

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-177293

(P2002-177293A)

(43)公開日 平成14年6月25日 (2002.6.25)

(51)Int.Cl.⁷

A 6 1 B 17/34

識別記号

3 1 0

1/00

F I

A 6 1 B 17/34

テ-マコ-ド(参考)

4 C 0 6 0

3 1 0 4 C 0 6 1

1/00

3 2 0 E

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全14頁)

(21)出願番号 特願2000-377866(P2000-377866)

(22)出願日 平成12年12月12日 (2000.12.12)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 石川 學

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

Fターム(参考) 40060 FF27 FF31

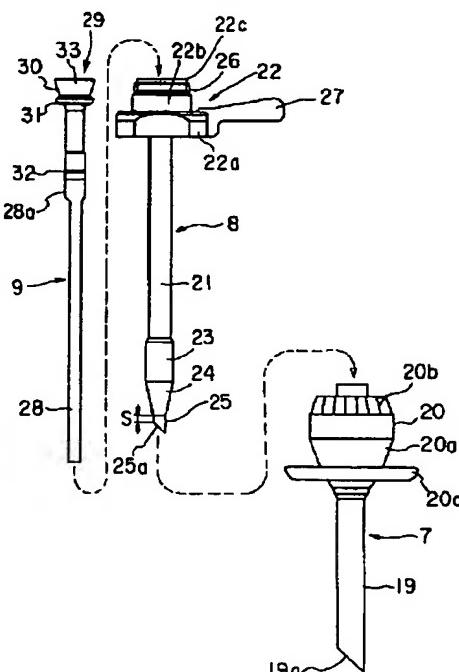
4C061 AA00 BB02 CC00 DD01 GG27

(54)【発明の名称】 トロッカーシステム

(57)【要約】

【課題】本発明は、トロッカー内針で形成された小径な穿刺孔の径を外套管の外径寸法まで拡開させる作業時に腹腔内の臓器などを強く押圧するおそれがないうえ、外套管を体壁に挿入、留置する作業を簡単に、短時間で行うことができるトロッカーシステムを提供することを最も主要な特徴とする。

【解決手段】外套管7とトロッカー内針6との間に介挿されたダイレータ8の先端部から外部側に柔軟な筒状部材のガイド部材9の先端部を突出させた状態で、ガイド部材9の取手部29を手指で掴み、ダイレータ8に対してガイド部材9の取手部29を軸方向に引っ張ることにより、ダイレータ8の先端部から外部側に突出されるガイド部材9の先端部の突出量を調整するものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 体壁に穿刺させるトロッカー内針と、このトロッカー内針が挿入される外套管と、前記外套管と前記トロッカー内針との間に介挿され、前記トロッカー内針によって穿設された小径の穿刺孔を拡張する穿刺孔拡張部を備えたダイレータと、このダイレータの先端部から外部側に突出する筒状部を備え、該筒状部の突出量を可変できるように、前記ダイレータに取り付けられるガイド部材とを具備したことを特徴とするトロッカーシステム。

【請求項2】 前記ガイド部材は、先端部に前記ダイレータの中心線の軸方向から外れた方向に湾曲させた湾曲形状の曲がり癖をつけた曲がり癖が形成されていることを特徴とする請求項1に記載のトロッカーシステム。

【請求項3】 前記ガイド部材は、生体組織との当接によって変形する動作を促進する変形促進部が形成されていることを特徴とする請求項1に記載のトロッカーシステム。

【請求項4】 前記ガイド部材は、前記穿刺孔拡張部の円錐の先端部に直管状の折れ止め部を有することを特徴とする請求項1に記載のトロッカーシステム。

【請求項5】 前記ガイド部材は、前記ダイレータの先端部から外部側に突出される前記ガイド部材の先端部の突出量を告知する突出量告知手段を有することを特徴とする請求項1に記載のトロッカーシステム。

【請求項6】 前記トロッカー内針は、超音波振動が伝達されて腹腔壁に穿刺させるものであることを特徴とする請求項1に記載のトロッカーシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、患者の体内に刺入され、体腔内への挿入器具の案内管として使用するトロッカー(trocår)外套管を患者の皮膚と体壁に穿刺、貫通させた状態で留置するトロッカーシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、患者の体内に刺入され、体腔内への挿入器具の案内管として使用するトロッカー外套管を患者の皮膚と体壁に穿刺、貫通させた状態で留置するトロッカーアップ置装置が従来から使用されている。このトロッカーアップ置では、先端に鋭利な穿刺針が形成された内針と、患者に穿刺される挿入部を有する外套管とが着脱自在に組合せられている。そして、内針と外套管とを一体的に組み合わせた状態で内針を患者の皮膚に刺し、体壁に穿刺して体腔内に挿入するようになっている。さらに、体腔内にトロッカーを挿入した後、外套管から内針を抜去することによって外套管を体壁に留置して病変部の観察や、処置を行なうための光学視管や、処置具などの案内管として使用することができるようになっている。

【0003】また、例えば、特公平5-57863号公報には内針に超音波振動を伝達させ、内針と外套管とを一体的に組み合わせた状態で内針を超音波振動させながら患者の皮膚に刺し、体壁に穿刺することにより、超音波振動によって患者の体壁を比較的軽い力で安全に穿刺、貫通させて処置具などをガイドする外套管を体壁に挿入、留置する装置が示されている。

【0004】さらに、特開平11-89851号公報には外径寸法が比較的小さい内針と外套管との間に略円錐形状の先細状のアダプタを配設した構成の超音波トロッカーシステムが示されている。ここでは小径な内針によって患者の体壁に形成される穿刺孔の径を小さくして患者への侵襲を少なくするとともに、内針で形成された小径な穿刺孔の径を先細状のアダプタによって外套管の外径寸法まで拡開させることにより、大径な外套管を円滑に患者の体壁の穿刺孔に挿入する技術が示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、特公平5-57863号公報のように内針を超音波振動させながら患者の皮膚に刺し、体壁に穿刺する場合には超音波振動している内針との接触によって生体組織には熱の影響を受けるおそれがある。そのため、内針を体壁に穿刺する際の生体組織への侵襲をできるだけ少なくするために外径寸法が比較的小さい内針を使用してできるだけ短時間で内針を体壁に穿刺する作業を行う必要がある。

【0006】また、上記特開平11-89851号公報の装置では先細状のアダプタにおける円錐形状の部分で小径な穿刺孔の径を比較的大径な外套管の外径寸法まで拡開させるようにしているので、外套管の先端部から前方に突出されている先細状のアダプタの軸方向の突出長さは比較的長くなる。このように先細状のアダプタの先端突出長さが長い場合には内針で形成された小径な穿刺孔の径を先細状のアダプタによって外套管の外径寸法まで拡開させる作業時に先細状のアダプタの先端部が例えば腹腔内の臓器などに当接して強く押圧するおそれがある。そのため、先細状のアダプタの先端突出長さは短くすることが望ましい。

【0007】また、先細状のアダプタの先端突出長さが短い場合には患者の体壁の穿刺孔に挿入する際に先細状のアダプタを腹壁部に貫通させることができなくなるおそれがある。このような場合には処置中に使用する先細状のアダプタを交換するなどの面倒な作業が必要になるので、外套管を体壁に挿入、留置する作業の作業時間が長くなる問題がある。

【0008】本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的は、トロッカー内針で形成された小径な穿刺孔の径を外套管の外径寸法まで拡開させる作業時に腹腔内の臓器などを強く押圧するおそれがないうえ、外套管を体壁に挿入、留置する作業を簡単に、短時間で行うことができるトロッカーシステムを提供することにある。

る。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、体壁に穿刺させるトロッカーア内針と、このトロッカーア内針が挿入される外套管と、前記外套管と前記トロッカーア内針との間に介挿され、前記トロッカーア内針によって穿設された小径の穿刺孔を拡張する穿刺孔拡張部を備えたダイレータと、このダイレータの先端部から外部側に突出する筒状部を備え、該筒状部の突出量を可変できるように、前記ダイレータに取り付けられるガイド部材とを具備したことを特徴とするトロッカーシステムである。そして、本請求項1の発明では、外套管とトロッカーア内針との間に介挿されたダイレータの先端部から外部側に突出されるガイド部材の先端部の突出量を調整することにより、穿刺させる体壁の厚さや、体内臓器との間の距離などの条件に合わせてガイド部材の先端部の突出量を好適な状態に調整できるようにしたものである。

【0010】請求項2の発明は、前記ガイド部材は、先端部に前記ダイレータの中心線の軸方向から外れた方向に湾曲させた湾曲形状の曲がり癖をつけた曲がり癖が形成されていることを特徴とする請求項1に記載のトロッカーシステムである。そして、本請求項2の発明では、体壁内側へのガイド部材の挿入時に、ガイド部材の湾曲形状の曲がり癖によって、ガイド部材の先端部をダイレータの中心線の軸方向から外れた方向に湾曲させることにより、ガイド部材の先端部をガイド部材の挿入方向の体内臓器から外れる方向に退避させるようにしたものである。

【0011】請求項3の発明は、前記ガイド部材は、生体組織との当接によって変形する動作を促進する変形促進部が形成されていることを特徴とする請求項1に記載のトロッカーシステムである。そして、本請求項3の発明では、生体組織との当接によってガイド部材が変形する動作をガイド部材の変形促進部によって促進することにより、ガイド部材をガイド部材の挿入方向の体内臓器から外れる方向に退避させるようにしたものである。

【0012】請求項4の発明は、前記ダイレータは、前記穿刺孔拡張部の円錐の先端部に直管状の折れ止め部を有することを特徴とする請求項1に記載のトロッカーシステムである。そして、本請求項4の発明では、ダイレータの穿刺孔拡張部の円錐の先端部でガイド部材を座屈させる方向に作用する力をダイレータの直管状の折れ止め部全体の広い範囲に分散させることにより、ダイレータの穿刺孔拡張部の円錐の先端部でガイド部材に局部的に大きな座屈力が作用することを防止してガイド部材の座屈を防止するようにしたものである。

【0013】請求項5の発明は、前記ガイド部材は、前記ダイレータの先端部から外部側に突出される前記ガイド部材の先端部の突出量を告知する突出量告知手段を有することを特徴とする請求項1に記載のトロッカーシス

テムである。そして、本請求項5の発明では、ガイド部材の突出量告知手段によって、ダイレータの先端部から外部側に突出されるガイド部材の先端部の突出量を告知することにより、直接的に目視できないガイド部材の先端部の突出量を簡単に確認できるようにしたものである。

【0014】請求項6の発明は、前記トロッカーア内針は、超音波振動が伝達されて腹腔壁に穿刺させるものであることを特徴とする請求項1に記載のトロッカーシス

テムである。そして、本請求項6の発明では、超音波振動がトロッカーア内針に伝達された状態でトロッカーア内針を腹腔壁に穿刺させることにより、軽い力で簡単にトロッカーア内針を腹腔壁に穿刺させるようにしたものである。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1の実施の形態を図1乃至図6(A)、(B)を参照して説明する。図1は本実施の形態のトロッカーシステム1全体の概略構成を示すものである。このトロッカーシステム1は術者

が握んで操作する超音波トロッカーアのハンドピースユニット2と、このハンドピースユニット2に接続ケーブル3を介して接続された超音波振動用のエネルギーを供給する超音波発振装置4と、エネルギー出力の制御を行うフットスイッチやハンドスイッチなどの出力制御機器5などで主に構成されている。

【0016】また、超音波トロッカーアのハンドピースユニット2には体壁に穿刺させるトロッカーア内針6と、このトロッカーア内針6が挿入される外套管7と、この外套管7とトロッカーア内針6との間に介挿されるダイレータ

8と、このダイレータ8に挿通される柔軟な筒状部材によって形成されるガイド部材9とが設けられている。このガイド部材9は硬質なものでもよい。そして、本実施の形態の超音波トロッカーアのハンドピースユニット2はこれらのトロッカーア内針6と、外套管7と、ダイレータ8と、ガイド部材9とがそれぞれ組み付けられた状態と、これらの各構成部品が分離された状態とに適宜、切換えて使用されるようになっている。なお、図1はトロッカーア内針6と、外套管7と、ダイレータ8と、ガイド部材9とがそれぞれ組み付けられた状態を示している。

【0017】また、トロッカーア内針6には図3に示すように略直線状のプローブ10が設けられている。このプローブ10の基端部には手元側の握り部11が設けられている。この手元側の握り部11には図4(A)に示すように略円筒状のハウジング12が設けられている。

【0018】さらに、トロッカーア内針6のハウジング12の中には、超音波振動を発生する素子である超音波振動子13が配設されている。この超音波振動子13の先端部には超音波振動を増幅するホーン14が配置されている。このホーン14の先端部はハウジング12の先端より前方に伸び、その先に超音波振動伝達棒(振動伝達

部材) 15 の基端部が螺合接続によって着脱自在に連結されている。この振動伝達棒 15 の先端には円錐状、あるいは三角錐、あるいは四角錐状などの先細り形状の穿刺針(内針本体) 16 が設けられている。これによって、超音波振動子 13 の機械的振動がホーン 14 を介して超音波振動伝達棒 15 の先端の穿刺針 16 まで伝達されるようになっている。

【0019】なお、ハウジング 12 の先端側には円筒状の接続部材 17 が配設されている。この接続部材 17 の内周面にはCリング受部材 18 が内方に向けて突設されている。

【0020】また、トロッカーア外套管 7 には図2に示すように比較的大径(例えば直径が13mm程度)な管状の細長い挿入部 19 と、この挿入部 19 の基端部に配設された手元側端部 20 とが設けられている。ここで、挿入部 19 の先端部には挿入部 19 の中心線方向と直交する方向に対して斜めに傾斜された先端傾斜面 19a が形成されている。さらに、手元側端部 20 には円筒状の大径筒部 20a と、この大径筒部 20a の開口端部に係合された挿入ガイド部材 20b とが設けられている。なお、大径筒部 20a の外周面には略フランジ状の指掛け部 20c が形成されている。さらに、挿入ガイド部材 20b にはこの外套管 7 に挿入される挿入器具の挿入時に管内をシールする図示しない弁などのシール部材が装着されている。

【0021】また、ダイレータ 8 には管状の細長い挿入部 21 と、この挿入部 21 の基端部に配設された手元側端部 22 とが設けられている。さらに、挿入部 21 の先端部には外套管 7 の挿入部 19 の内径寸法と略同径の外径寸法に設定された位置決め用の大径な先端直管部 23 が配設されている。この先端直管部 23 の先端側には先細状の略円錐状の穿刺孔拡張部 24 がさらに配置されている。

【0022】また、穿刺孔拡張部 24 の円錐の先端部には直管状の折れ止め部 25 が延設されている。この折れ止め部 25 の長さ S は穿刺孔拡張部 24 の円錐の先端部から適宜の寸法に設定されている。さらに、この折れ止め部 25 の先端部には挿入部 21 の中心線方向と直交する方向に対して斜めに傾斜された先端傾斜面 25a が形成されている。

【0023】また、ダイレータ 8 の手元側端部 22 には図4(A)に示すように円筒状の大径筒部 22a と、この大径筒部 22a よりも小径な小径筒部 22b とが設けられている。ここで、大径筒部 22a の内径寸法はトロッカーア外套管 7 の大径筒部 20a の外径寸法と略同径に設定され、小径筒部 22b の外径寸法はトロッカーア内針 6 における握り部 11 の接続部材 17 の内径寸法と略同径に設定されている。そして、ダイレータ 8 とトロッカーア外套管 7との連結時にはダイレータ 8 の大径筒部 22a がトロッカーア外套管 7 の大径筒部 20a の開口端部近

傍に外嵌される状態で係脱可能に係合されている。

【0024】また、ダイレータ 8 の小径筒部 22b の先端部外周面には小径な接続筒部 22c が形成されている。この接続筒部 22c の外周面にはリング状のCリング受け溝 22d が形成されている。このCリング受け溝 22d にはトロッカーア内針 6 の係止用のCリング 26 が嵌着されている。このCリング 26 はトロッカーア内針 6 の接続部材 17 のCリング受部材 18 と対応する位置に配置されている。そして、トロッカーア内針 6 とダイレータ 8 との連結時にはトロッカーア内針 6 のハウジング 12 の接続部材 17 がダイレータ 8 の小径筒部 22b に外嵌されるとともに、この状態で、トロッカーア内針 6 のCリング受部材 18 にダイレータ 8 のCリング 26 が係脱可能に係合されるようになっている。なお、ダイレータ 8 の大径筒部 22a の外周面には操作ハンドル 27 の基端部がねじ止め固定されている。

【0025】また、ガイド部材 9 には図2に示すように細長い直管部 28 と、この直管部 28 の基端部側の端末部に連結された取手部 29 とが設けられている。ここで、直管部 28 は、超音波振動するプローブと接触することから例えば、テフロン(デュポン社の商標名):PTFE(ポリテトラフルオロエチレン)などのように耐熱性が高く、滑り性が高い柔軟な材料で形成されている。また、例えば硬質な金属パイプの内周面にテフロンを貼り付けたものでも同等の効果が得られる。

【0026】さらに、直管部 28 の内径寸法はトロッカーア内針 6 の穿刺針 16 の外径寸法と略同径に設定されている。そして、この直管部 28 の基端部側にはダイレータ 8 の挿入部 21 の内径寸法と略同径の位置決め部 28a が形成されている。

【0027】また、直管部 28 の基端部側の端末部には大径なシール受リング 30 が形成されている。このシール受リング 30 の外周面にはリング状のOリング装着溝 30a が形成されている。このOリング装着溝 30a には第1のOリング 31 が嵌着されている。そして、ガイド部材 9 がダイレータ 8 に挿入されて組み付けられた際にガイド部材 9 の第1のOリング 31 がダイレータ 8 の接続筒部 22c の内周面に圧接されてガイド部材 9 のシール受リング 30 とダイレータ 8 の接続筒部 22c との間の隙間部がシールされるようになっている。

【0028】さらに、直管部 28 の位置決め部 28a の外周面には図4(B)に示すようにリング状のOリング装着溝 28b が形成されている。このOリング装着溝 28b には第2のOリング 32 が嵌着されている。そして、ガイド部材 9 がダイレータ 8 に挿入されて組み付けられた際にガイド部材 9 の第2のOリング 32 がダイレータ 8 の挿入部 21 の内周面に圧接されてガイド部材 9 の位置決め部 28a の外周面とダイレータ 8 の挿入部 21 の内周面との間の隙間部がシールされるようになっている。

【0029】ここで、ダイレータ8の挿入部21の内周面にはガイド部材9の挿入方向に沿って複数、本実施の形態では3つのOリング係合溝21a, 21b, 21cが配設されている。なお、各Oリング係合溝21a, 21b間、21b, 21c間の間隔xはそれぞれ例えば10mm程度に設定されている。そして、ダイレータ8の挿入部21からガイド部材9が引き抜かれる作業時にはガイド部材9の第2のOリング32が各Oリング係合溝21a, 21b, 21cに順次係脱可能に係合するようになっている。これにより、ダイレータ8の挿入部21からガイド部材9が引き抜かれる作業時にクリック感を持たせ、ガイド部材9の引き抜き量が感覚的に認識できるようになっている。

【0030】さらに、ダイレータ8の挿入部21におけるガイド部材9の引き抜き方向の最終位置に配置されているOリング係合溝21cの直径d1は他の位置のOリング係合溝21a, 21bの直径dよりも小径(d1 < d)に設定され、溝深さが最も小さくなるように形成されている。これにより、ダイレータ8の挿入部21からガイド部材9が引き抜かれる作業時にはガイド部材9の第2のOリング32がOリング係合溝21cに係合する際の操作感覚、すなわち引っ掛かりの感触を他の位置のOリング係合溝21a, 21bに係合する際の操作感覚よりも強い状態に変化させることにより、ガイド部材9の引き抜き位置をさらに正確に感覚的に認識させるようになっている。また、意図しない引き抜きの防止にもなっている。

【0031】また、ガイド部材9の取手部29には略円錐台形状の断面形状の取手部材33が設けられている。図4(A)に示すようにこの取手部材33の小径部側の端部はシール受リング30の内周面に螺着されている。なお、取手部材33の外周面のテーパー面には図示しない滑り止め加工が施されている。

【0032】さらに、シール受リング30の内周面には段状のシール受部30bが形成されている。このシール受部30bには図4(C)に示すように例えばゴムシートである円形状の気密シール部材34が装着されている。ここで、気密シール部材34はシール受リング30のシール受部30bと取手部材33の小径部側の端部との間で挟持された状態で固定されている。なお、気密シール部材34の中央部には略一形状のスリット34aが形成されている。そして、本実施の形態のトロッカーシステム1の使用時には図3に示すようにガイド部材9はダイレータ8の挿入部21内に挿入された状態に組み付けられるようになっている。このとき、ガイド部材9の直管部28の先端部はダイレータ8の折れ止め部25から外部側に所定の長さ突出された状態で保持されている。この状態で、ガイド部材9の取手部29を手指で掴み、ダイレータ8に対してガイド部材9の取手部29を軸方向に引っ張る操作と、押し出す操作とを適宜組み合

わせることにより、ダイレータ8の先端部から外部側に突出されるガイド部材9の先端部の突出量を任意に調整することができるようになっている。

【0033】次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態のトロッカーシステム1の使用時には予め超音波トロッカーハンドピースユニット2は図1に示すようにトロッカーハンドピースユニット2と、外套管7と、ダイレータ8と、ガイド部材9とがそれぞれ組み付けられた状態にセットされる。このとき、ガイド部材9の直管部28の先端部はダイレータ8の折れ止め部25から外部側に所定の長さ突出された状態で保持されるとともに、トロッカーハンドピースユニット2の内針6はガイド部材9の直管部28の先端部から突出された状態で保持される。

【0034】また、ハンドピースユニット2が図1に示すように組み付けられた状態で、トロッカーハンドピースユニット2を患者の皮膚と体壁に穿刺、貫通させて留置する作業が行われる。このハンドピースユニット2による穿刺作業時には、まず、出力制御機器5の操作にともない超音波発振装置4が駆動される。このとき、超音波発振装置4から超音波振動用のエンジンギヤーが接続ケーブル3を介してハンドピースユニット2の超音波振動子13に供給され、この超音波振動子13から超音波振動が発生される。この超音波振動子13から出力される超音波振動はホーン14によって増幅された状態で、超音波振動伝達棒15に伝達される。これにより、超音波振動子13の機械的振動がホーン14を介して超音波振動伝達棒15の先端のトロッカーハンドピースユニット2の内針6の穿刺針16まで伝達される。

【0035】その後、ハンドピースユニット2を握った状態で、図5(A)に示すようにトロッカーハンドピースユニット2の内針6の穿刺針16を患者の腹壁部Hに穿刺する作業が行われる。このとき、超音波振動がトロッカーハンドピースユニット2の内針6の穿刺針16に伝達された状態でトロッカーハンドピースユニット2の内針6の穿刺針16が腹壁部Hに穿刺されるので、トロッカーハンドピースユニット2の内針6の穿刺針16を軽い力で簡単に腹壁部Hに穿刺させることができる。この操作によって図5(B)に示すように腹壁部Hには小径な穿刺孔H1が形成される。

【0036】また、図5(B)に示すようにハンドピースユニット2をダイレータ8の穿刺孔拡張部24の近傍位置の折れ止め部25まで挿入した状態で、ハンドピースユニット2からトロッカーハンドピースユニット2の内針6のみが外部に引き抜かれる。この状態で、ハンドピースユニット2を腹壁部Hにさらに押込み操作することにより、図5(C)に示すようにダイレータ8の穿刺孔拡張部24における円錐形状の部分によってトロッカーハンドピースユニット2の内針6で形成された小径な穿刺孔H1の孔径を外套管7の外径寸法まで拡開する作業が行われる。

【0037】なお、穿刺孔H1の孔径の拡開作業前にダイレータ8の先端部から外部側に突出されるガイド部材9の先端部の位置が腹腔内の臓器H2に近い場合にはガ

イド部材9の取手部29を手指で掴み、ダイレータ8に対してガイド部材9の取手部29を軸方向に引っ張り、ダイレータ8の先端部から外部側に突出されるガイド部材9の先端部の突出量を小さくする操作が行われる。このとき、ガイド部材9はダイレータ8を挿入する際にガイドとして機能する。一般に、体壁は複数の層からなるために、穿刺針16により穿刺されても、その穿刺針16を体壁から抜いてしまえば、体壁を構成する複数の層の個々の穿刺孔は筋肉の影響で位置がずれてしまう。特に、体壁の一番深層である腹膜は、位置がずれやすい。よって、ガイド部材9を体壁に挿通した状態のままであれば、穿刺孔を拡開させる場合に、ダイレータ8の挿入軸をガイドすることになり、拡開させる作業を容易にすることができる。

【0038】さらに、穿刺孔H1の孔径の拡開作業中、腹腔内の臓器H2とガイド部材9の直管部28の先端部との間の距離に合わせてダイレータ8の先端部から外部側に突出されるガイド部材9の先端部の突出量を調整する突出量調整作業が行われる。このガイド部材9の突出量調整作業時にはダイレータ8に対してガイド部材9の取手部29を軸方向に引っ張る操作と、押し出す操作とを適宜組み合わせることにより、ダイレータ8の先端部から外部側に突出されるガイド部材9の先端部の突出量が任意に調整される。

【0039】また、穿刺孔H1の孔径の拡開作業時にはダイレータ8の操作ハンドル27とトロッカーエット管7の指掛け部20cを持った状態で、ハンドビースユニット2を腹壁部Hにさらに押込む操作と、図6(A)中に矢印で示すようにトロッカーエット管7の中心線の軸回り方向に回動させる操作とが同時に行われる。これにより、ダイレータ8の穿刺孔拡張部24における円錐形状の部分の押込み動作にともない小径な穿刺孔H1の孔径をエット管7の外径寸法まで拡開させる作業が行われる。そして、この作業時にはダイレータ8の穿刺孔拡張部24によってトロッカーエット管7の挿入部19と同径程度に拡張された腹壁部Hの穿刺孔H1内に統いてトロッカーエット管7の挿入部19が連続的に挿入される。これにより、トロッカーエット管7の挿入部19が腹壁部Hの穿刺孔H1内に挿入される。

【0040】また、腹壁部Hの穿刺孔H1内にトロッカーエット管7の挿入部19が挿入されると、このときのトロッカーエット管7の挿入部19の挿入動作によって大径に拡開された腹壁部Hの穿刺孔H1の周辺組織の弾力によってトロッカーエット管7の挿入部19が比較的強固に腹壁部Hの穿刺孔H1に固定される。この状態で、統いて、トロッカーエット管7から図6(B)に示すようにダイレータ8とガイド部材9との組み付けユニットが外部側に引き抜かれる。これにより、トロッカーエット管7が腹壁部Hの穿刺孔H1に穿刺、貫通された状態で留置される。

【0041】そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態のトロッカーシステム1では超音波トロッカーアンドビースユニット2における外套管7とトロッカーアンチ内針6との間に介挿されたダイレータ8の先端部から外部側に突出される柔軟な筒状部材のガイド部材9を設けたので、トロッカーアンチ内針6で形成された小径な穿刺孔H1の孔径をダイレータ8の穿刺孔拡張部24における円錐形状の部分によって外套管7の外径寸法まで拡開させるダイレーション作業時にダイレータ8の先端部が腹腔内の臓器H2に接触する前にガイド部材9を腹腔内の臓器H2に接触させることができる。そのため、ダイレーション作業時にダイレータ8の先端部が腹腔内の臓器H2に接触することを確実に防止することができるので、ダイレーション作業の安全性を高めることができる。

【0042】さらに、ガイド部材9の取手部29を手指で掴み、ダイレータ8に対してガイド部材9の取手部29を軸方向に引っ張る操作と、押し出す操作とを適宜組み合わせることにより、ダイレータ8の先端部から外部側に突出されるガイド部材9の先端部の突出量を任意に調整することができる。そのため、トロッカーエット管7を穿刺させる腹壁部Hの厚さや、体内臓器H2との間の距離などの条件に合わせてガイド部材9の先端部の突出量を好適な状態に調整することができるので、トロッカーアンチ内針6で腹壁部Hに形成された小径な穿刺孔H1の径をエット管7の外径寸法まで拡開せるダイレーション作業時に腹腔内の臓器H2などを強く押圧するおそれがないうえ、エット管7を腹壁部Hに挿入、留置する作業を簡単に、短時間で行うことができる。

【0043】また、ダイレータ8には、穿刺孔拡張部24の円錐の先端部に直管状の折れ止め部25を設けたので、ダイレータ8の先端部から外部側に突出される柔軟なガイド部材9に横方向の押圧力が作用した際に、ダイレータ8の穿刺孔拡張部24の円錐の先端部でガイド部材9を座屈させる方向に作用する力をダイレータ8の直管状の折れ止め部25全体の広い範囲に分散させることができる。そのため、ダイレータ8の穿刺孔拡張部24の円錐の先端部でガイド部材9に局部的に大きな座屈力が作用することを防止してガイド部材9の座屈を防止することができる。なお、ダイレーション作業時にはダイレータ8の折れ止め部25をダイレーション作業のガイド部材としても機能させることができ、ダイレータ8のダイレーション作業の作業性の向上を図ることもできる。

【0044】さらに、本実施の形態ではガイド部材9の直管部28の位置決め部28aの外周面に第2のOリング32を嵌着するとともに、ダイレータ8の挿入部21の内周面にガイド部材9の挿入方向に沿って3つのOリング係合溝21a, 21b, 21cを形成し、ダイレータ8の挿入部21からガイド部材9が引き抜かれる作業

時にはガイド部材9の第2のOリング32が各Oリング係合溝21a, 21b, 21cに順次係脱可能に係合するようしている。そのため、ダイレータ8の挿入部21からガイド部材9が引き抜かれる作業時にクリック感を持たせることができ、ガイド部材9の引き抜き量を感覚的に認識させることができる。そのため、直接的に目視できないガイド部材9の先端部の突出量を簡単に確認することができる。

【0045】また、図7および図8は本発明の第2の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態(図1乃至図6(A), (B)参照)のトロッカーシステムにおける超音波トロッカーのハンドピースユニット2の構成を次の通り変更したものである。なお、この変更部分以外は第1の実施の形態の超音波トロッカーのハンドピースユニット2と同一構成になっており、ここではその説明を省略する。

【0046】すなわち、本実施の形態では外套管7として挿入部19の管径が比較的小径(例えば直径が5mm程度)で、長さが短い機種を使用している。ここで、外套管7の挿入部19の内径寸法は例えばガイド部材9の直管部28の外径寸法と略同径に設定されている。そして、本実施の形態では第1の実施の形態のダイレータ8が省略され、図7に示すように外套管7の挿入部19内にガイド部材9の直管部28が直接挿入されている。

【0047】また、本実施の形態では外套管7の手元側端部20とトロッカーニット6の握り部11との間に超音波振動の波長調整用の円筒状のスペーサ41が配設されている。図8に示すようにこのスペーサ41の一端部には小径なトロッカーニット連結部42が形成されている。このトロッカーニット連結部42にはトロッカーニット6の握り部11の接続部材17が外嵌される状態で着脱可能に連結されている。

【0048】また、スペーサ41のトロッカーニット連結部42の先端部には小径な小径筒部43が設けられている。この小径筒部43の外周面にはリング状のCリング受け溝44が形成されている。このCリング受け溝44にはトロッカーニット6の係止用のCリング45が嵌着されている。このCリング45はトロッカーニット6の接続部材17のCリング受部材18と対応する位置に配置されている。そして、トロッカーニット6とスペーサ41との連結時にはトロッカーニット6のハウジング12の接続部材17がスペーサ41のトロッカーニット連結部42に外嵌されるとともに、この状態で、トロッカーニット6のCリング受部材18にトロッカーニット連結部42のCリング45が係脱可能に係合されて抜け止めされるようになっている。

【0049】また、ガイド部材9が外套管7に挿入されて組み付けられた際にガイド部材9の第1のOリング31はスペーサ41の小径筒部43の内周面に圧接されてガイド部材9のシール受リング30とスペーサ41の小

径筒部43との間の間隙部がシールされるようになっている。

【0050】そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態では外套管7の手元側端部20とトロッカーニット6の握り部11との間に超音波振動の波長調整用の円筒状のスペーサ41を配設したので、トロッカーニット6のプローブ10に伝達される超音波振動子13からの超音波振動の振動特性に合わせてスペーサ41の長さを調整することができる。そのため、外套管7として挿入部19の管径が比較的小径で、長さが短い機種を使用する場合であってもスペーサ41の長さを調整することにより、第1の実施の形態のように外套管7とトロッカーニット6との間にダイレータ8が介挿されている場合と同様に超音波トロッカーのハンドピースユニット2による超音波処置を行うことができる。

【0051】また、図9(A), (B)は本発明の第3の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態(図1乃至図6(A), (B)参照)の超音波トロッカーハンドピースユニット2におけるダイレータ8の構成を次の通り変更したものである。なお、この変更部分以外は第1の実施の形態の超音波トロッカーハンドピースユニット2と同一構成になっており、ここではその説明を省略する。

【0052】すなわち、本実施の形態ではダイレータ8の手元側端部22における小径筒部22bの長さL1を変化させた複数の機種、例えば図9(A)に示すように小径筒部22bの軸方向の長さL1が短い機種と、図9(B)に示すように軸方向の長さL1が長い小径筒部51を設けた機種とを予め準備しておき、トロッカーニット7の挿入部19の長さに応じて適正な小径筒部22b, 51の長さL1の機種のダイレータ8を選択的に使用する構成にしたものである。

【0053】そこで、本実施の形態ではトロッカーニット7の挿入部19の長さなどの条件の変化に応じて適正な軸方向の長さL1の小径筒部22b, 51のダイレータ8の機種を選択的に使用することにより、ダイレータ8の穿刺孔拡張部24の位置を適正な位置に調整することができる。

【0054】また、図10(A)は第1の実施の形態(図1乃至図6(A), (B)参照)の超音波トロッカーハンドピースユニット2におけるダイレータ8の第1の変形例を示すものである。本変形例はダイレータ8の折れ止め部25の先端部に挿入部21の中心線方向と直交する方向に切断された平面25bが形成されている。さらに、本変形例はダイレータ8の折れ止め部25の長さSよりも短くなるように設定されている。そして、本変形例でも第1の実施の形態のダイレータ8と同様に使用することができる。

〔0055〕また、図10(B)は第1の実施の形態(図1乃至図6(A), (B)参照)の超音波トロッカ-におけるハンドピースユニット2のダイレータ8の第2の変形例を示すものである。本変形例はダイレータ8の穿刺孔拡張部24のテーパー面の部分にねじ溝52を設けたものである。この場合には、ダイレータ8の穿刺孔拡張部24による穿刺孔H1の拡張作業を行う際にダイレータ8の穿刺孔拡張部24を回転させることにより、穿刺孔拡張部24のテーパー面のねじ溝52の部分によって穿刺孔H1を押し広げる動作を促進させることができる。

【0056】また、図10（C）、（D）は第1の実施の形態（図1乃至図6（A）、（B）参照）の超音波トロッカーオンにおけるハンドピースユニット2のダイレータ8の第3の変形例を示すものである。本変形例はダイレータ8の穿刺孔拡張部24のテーパー面の部分における2つの突起部53を尖設させたものである。ここで、2つの突起部53は穿刺孔拡張部24のテーパー面の部分に軸方向に沿って延設されている。この場合には、ダイレータ8の穿刺孔拡張部24による穿刺孔H1の拡張作業を行う際に2つの突起部53によってダイレータ8の回転を防止しながら、ダイレータ8の穿刺孔拡張部24を軸方向に押し出すことができる。そのため、本変形例ではダイレータ8を回転させる場合に比べて穿刺孔H1の拡張作業を容易に行うことができるとともに、ダイレータ8の回転による穿刺孔H1の周辺部位の損れを防止することもできる。

【0057】また、図11(A)は第1の実施の形態(図1乃至図6(A), (B)参照)の超音波トロッカーハンドピースユニット2におけるガイド部材9の第1の変形例を示すものである。本変形例はガイド部材9の取手部29に色分けしたライン61を設け、ガイド部材9をダイレータ8から引き出し操作する際にガイド部材9の取手部29のライン61を目視することにより、ガイド部材9の引き出し量を告知する構成にしたものである。

【0058】また、図11（B）は第1の実施の形態（図1乃至図6（A）、（B）参照）の超音波トロッカーハンドピースユニット2におけるガイド部材9の第2の変形例を示すものである。本変形例はガイド部材9の取手部29にクリック機構62を装着し、ガイド部材9をダイレータ8から引き出し操作する際に、クリック機構62の操作感触により、ガイド部材9の引き出し量を告知する構成にしたものである。

【0059】また、図11（C）は第1の実施の形態（図1乃至図6（A）、（B）参照）の超音波トロッカーハンドピースユニット2におけるガイド部材9の第3の変形例を示すものである。本変形例はガイド部材9の取手部29にエアーリーク音を発生させる笛形状部6

3を設け、ガイド部材9をダイレータ8から引き出し操

作する際にガイド部材9の取手部29の笛形状部63を通るエアーリーク音を聞くことにより、ガイド部材9の引き出し量を告知する構成にしたものである。

〔0060〕また、図12(A)は第1の実施の形態(図1乃至図6(A)、(B)参照)の超音波トロッカーハンドピースユニット2におけるガイド部材9の第4の変形例を示すものである。本変形例はガイド部材9の直管部28の先端部にこの直管部28の中心線から外れた方向に湾曲させた曲がり癖部71を設けたものである。そして、本変形例ではガイド部材9を患者の腹壁部Hの穿刺孔H1を通して腹腔内に挿入した際にガイド部材9の直管部28の先端の曲がり癖部71が直管部28の中心線から外れた方向に湾曲することにより、腹腔内の臓器H2との接触を避けることができる。

【0061】また、図12(B)は第1の実施の形態(図1乃至図6(A), (B)参照)の超音波トロッカーハンドピースユニット2におけるガイド部材9の第5の変形例を示すものである。本変形例はガイド部材9

の直管部28の先端部にペローズ状の伸縮可能な伸縮部72を設けたものである。そして、本変形例ではガイド部材9を患者の腹壁部Hの穿刺孔H1を通して腹腔内に挿入した際にガイド部材9の直管部28の先端部が腹腔内の臓器H2との接触した場合に伸縮部72が簡単に縮むことにより、腹腔内の臓器H2に大きな押圧力が作用することを避けることができる。

【0062】また、図12(C)は第1の実施の形態(図1乃至図6(A), (B)参照)の超音波トロッカーハンドピースユニット2におけるガイド部材9の第6の変形例を示すものである。本変形例はガイド部材9の直管部28の先端部に軸方向に延びるスリット73を設けたものである。そして、本変形例ではガイド部材9

を患者の腹壁部Hの穿刺孔H1を通して腹腔内に挿入した際にガイド部材9の直管部28の先端部が腹腔内の臓器H2と接触した場合に直管部28のスリット73の周囲の部分が両側に広がる状態に変形して適宜の長さL3に簡単に縮むことにより、腹腔内の臓器H2に大きな押圧力が作用することを避けることができる。

【0063】また、図13(A)は第1の実施の形態(図1乃至図6(A), (B)参照)の超音波トロッカーハンドピースユニット2におけるガイド部材9の第7の変形例を示すものである。本変形例はガイド部材9の直管部28を例えばPFAによって肉厚が薄くなる状態に成形し、座屈しやすい変形促進部74を形成したものである。そして、本変形例ではガイド部材9を患者の腹壁部Hの穿刺孔H1を通して腹腔内に挿入した際にガイド部材9の直管部28の先端部が腹腔内の臓器H2と接触した場合に変形促進部74の部分が簡単に座屈することにより、腹腔内の臓器H2に大きな押圧力が作用することを避けることができる。

〔0064〕また、図13(B)は第1の実施の形態

(図1乃至図6(A), (B)参照)の超音波トロッカーハンドピースユニット2におけるガイド部材9の第8の変形例を示すものである。本変形例はガイド部材9の直管部28の先端部に例えば多数の小穴75を形成することにより、座屈しやすい変形促進部74を形成したものである。そして、本変形例ではガイド部材9を患者の腹壁部Hの穿刺孔H1を通して腹腔内に挿入した際にガイド部材9の直管部28の先端部が腹腔内の臓器H2と接触した場合に変形促進部74の部分が簡単に座屈することにより、腹腔内の臓器H2に大きな押圧力が作用することを避けることができる。

【0065】また、図14(A), (B)は本発明の第4の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態(図1乃至図6(A), (B)参照)のトロッカーシステムにおける超音波トロッカーハンドピースユニット2の構成を次の通り変更したものである。

【0066】すなわち、本実施の形態では図14(A)に示すようにダイレータ8における手元側端部22の頭部81に軸方向に延設されたガイド溝82を設け、このガイド溝82にガイド部材9の引き上げ操作を行う操作ワイヤ83を挿通させたものである。この操作ワイヤ83の外端部には手指などを引っ掛けるリング84が連結されている。

【0067】また、図14(B)に示すようにガイド部材9の直管部28の外周面には長さを示す帯状の目盛りング91が複数、軸方向に並設されている。そして、例えば、腹腔内の内視鏡画像の観察時にダイレータ8の折れ止め部25から外部側に突出されたガイド部材9の先端部の突出部分に表示された目盛りング91を目視することにより、ダイレータ8の折れ止め部25から外部側に突出されたガイド部材9の先端部の突出量を認識させるようになっている。

【0068】そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態ではガイド部材9の引き上げ操作を行う操作ワイヤ83を設け、この操作ワイヤ83の外端部のリング84に手指などを引っ掛けた状態で操作ワイヤ83を引っ張り操作することにより、ガイド部材9の引き上げ操作を行うことができる。これにより、ダイレータ8の先端部から外部側に突出されるガイド部材9の先端部の突出量を任意に調整することができる。そのため、本実施の形態でも第1の実施の形態と同様にトロッカーエ外套管7を穿刺させる腹壁部Hの厚さや、体内臓器H2との間の距離などの条件に合わせてガイド部材9の先端部の突出量を好適な状態に調整することができるので、トロッカーエ内針6で腹壁部Hに形成された小径な穿刺孔H1の径を外套管7の外径寸法まで拡開させるダイレーション作業時に腹腔内の臓器H2などを強く押圧するおそれがないうえ、外套管7を腹壁部Hに挿入、留置する作業を簡単に、短時間で行うことができる効果がある。.

【0069】なお、第4の実施の形態(図14(A), (B)参照)のガイド部材9の先端部の目盛りング91は、図14(C)に示す変形例のように長さを示す数字の目盛92に変更してもよい。

【0070】また、図15は本発明の第5の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態(図1乃至図6(A), (B)参照)の超音波トロッカーハンドピースユニット2におけるガイド部材9の構成を次の通り変更したものである。

【0071】すなわち、本実施の形態ではガイド部材9の直管部28の先端部に複数の湾曲駒101を備えた湾曲部102を設けたものである。この湾曲部102には複数の湾曲駒101がガイド部材9の直管部28の軸方向に並設され、互いに回動自在に連結されている。

【0072】さらに、ガイド部材9内には湾曲部102を湾曲操作する2本の操作ワイヤ104がそれぞれ挿通されている。ここで、各操作ワイヤ104の先端部は湾曲部102の最先端部の湾曲駒101に固定されている。

【0073】また、ガイド部材9には取手部29の近傍部位に2つのワイヤ挿通孔103が形成されている。そして、各操作ワイヤ104の基端部は各ワイヤ挿通孔103からガイド部材9の外部に延出され、各操作ワイヤ104の外端部には手指などを引っ掛けるリング105が連結されている。

【0074】そこで、本実施の形態では操作ワイヤ104の外端部のリング105に手指などを引っ掛けた状態で操作ワイヤ104を引っ張り操作することにより、湾曲部102を湾曲操作することができる。これにより、

【0075】さらに、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

(付記項1) 体壁に穿刺させるトロッカーハンドピースユニット2のトロッカーエ内針が挿入される外套管と、前記外套管と前記トロッカーエ内針との間に介挿され、前記トロッカーエ内針によって穿設された小径の穿刺孔を拡張する略円錐状の穿刺孔拡張部を備えたダイレータと、このダイレータに挿通される柔軟な筒状部材によって形成され、前記ダイレータの先端部から外部側に突出されて前記ダイレータへの挿入時に前記ダイレータの先端部が体内の生体組織に接触することを防止するガイド部材とを具備したことを特徴とするトロッカーシステム。

(付記項2) 付記項1のトロッカーシステムにおいて、前記ダイレータの先端部から外部側に突

出される前記ガイド部材の先端部の突出量を調整する突出量調整部を設けたことを特徴とするトロッカーシステム。

【0077】(付記項3) 付記項2のトロッカーシステムにおいて、前記ガイド部材は、前記ダイレータの先端部から外部側に突出される突出長さを告知する告知手段を有することを特徴とするトロッカーシステム。

【0078】(付記項4) 体壁に穿刺させるトロッカー内針と、このトロッカー内針が挿入される外套管と、この外套管に挿通される柔軟な筒状部材によって形成され、前記外套管の先端部から外部側に突出されて前記外套管の挿入時に前記外套管の先端部が体内の生体組織に接触することを防止するガイド部材と、前記外套管の先端部から外部側に突出される前記ガイド部材の先端部の突出量を調整する突出量調整部とを具備したことを特徴とするトロッカーシステム。

【0079】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、外套管とトロッカー内針との間に介挿されたダイレータの先端部から外部側に突出されるガイド部材の先端部の突出量を調整することにより、穿刺させる体壁の厚さや、体内臓器との間の距離などの条件に合わせてガイド部材の先端部の突出量を好適な状態に調整できるようにしたので、トロッカー内針で形成された小径な穿刺孔の径を外套管の外径寸法まで拡開させる作業時に腹腔内の臓器などを強く押圧するおそれがないうえ、外套管を体壁に挿入、留置する作業を簡単に、短時間で行うことができる。

【0080】請求項2の発明によれば、体壁内側へのガイド部材の挿入時に、ガイド部材の湾曲形状の曲がり癖によって、ガイド部材の先端部をダイレータの中心線の軸方向から外れた方向に湾曲させることにより、ガイド部材の先端部をガイド部材の挿入方向の体内臓器から外れる方向に退避させることができる。

【0081】請求項3の発明によれば、生体組織との当接によってガイド部材が変形する動作をガイド部材の変形促進部によって促進することにより、ガイド部材をガイド部材の挿入方向の体内臓器から外れる方向に退避させることができる。

【0082】請求項4の発明によれば、ダイレータの穿刺孔拡張部の円錐の先端部でガイド部材を座屈させる方向に作用する力をダイレータの直管状の折れ止め部全体の広い範囲に分散させることにより、ダイレータの穿刺孔拡張部の円錐の先端部でガイド部材に局部的に大きな座屈力が作用することを防止してガイド部材の座屈を防止することができる。

【0083】請求項5の発明によれば、ガイド部材の突出量告知手段によって、ダイレータの先端部から外部側に突出されるガイド部材の先端部の突出量を告知することにより、直接的に目視できないガイド部材の先端部の突出量を簡単に確認することができる。

【0084】請求項6の発明によれば、超音波振動がトロッカー内針に伝達された状態でトロッカー内針を腹腔壁に穿刺させることにより、軽い力で簡単にトロッカー内針を腹腔壁に穿刺させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態のトロッカーシステムにおける超音波トロッカーハンドピースユニット全体の組立て状態を示す側面図。

【図2】 第1の実施の形態の超音波トロッカーハンドピースユニットにおけるトロッカーエ外套管と、ダイレータと、ガイド部材とを示す側面図。

【図3】 第1の実施の形態の超音波トロッカーハンドピースユニットにおけるトロッカーエ外套管と、ダイレータと、ガイド部材とを組み付けた組み付けユニットと、トロッカーハンドピースユニットとを示す側面図。

【図4】 第1の実施の形態の超音波トロッカーハンドピースユニットにおける要部構成を示すもので、

(A) は超音波トロッカーハンドピースユニット全体の全体組み付けユニットの内部構成を一部断面にして示す側面図、(B) はダイレータと、ガイド部材との間のクリック機構を示す縦断面図、(C) はシールシートを示す平面図。

【図5】 第1の実施の形態の超音波トロッカーハンドピースユニットの使用方法を説明するもので、(A) は超音波トロッカーハンドピースユニットを腹壁部に穿刺する前の状態を示す側面図、(B) は超音波トロッカーハンドピースユニットを腹壁部に穿刺した状態を示す側面図、(C) はトロッカーアセンブリからトロッカーハンドピースユニットを引き抜いた状態を示す側面図。

【図6】 (A) はトロッカーハンドピースユニットによって穿設された小径の穿刺孔をダイレータによって拡張する作業を示す側面図、(B) はトロッカーエ外套管からダイレータと、ガイド部材とを組み付けた組み付けユニットを引き抜いた状態を示す側面図。

【図7】 本発明の第2の実施の形態のトロッカーシステムにおける超音波トロッカーハンドピースユニット全体の組立て状態を示す側面図。

【図8】 第2の実施の形態のトロッカーシステムにおける超音波トロッカーハンドピースユニットの要部の内部構成を一部断面にして示す側面図。

【図9】 (A) は本発明の第3の実施の形態のトロッカーシステムにおける超音波トロッカーハンドピースユニットのダイレータハンドル部分を示す側面図、

(B) はダイレータハンドル部分の上側部分を示す側面図。

【図10】 (A) は第1の実施の形態の超音波トロッカーハンドピースユニットにおけるダイレータの第1の変形例を示す要部の側面図、(B) は第1の実施の形態の超音波トロッカーハンドピースユニットにおける

19

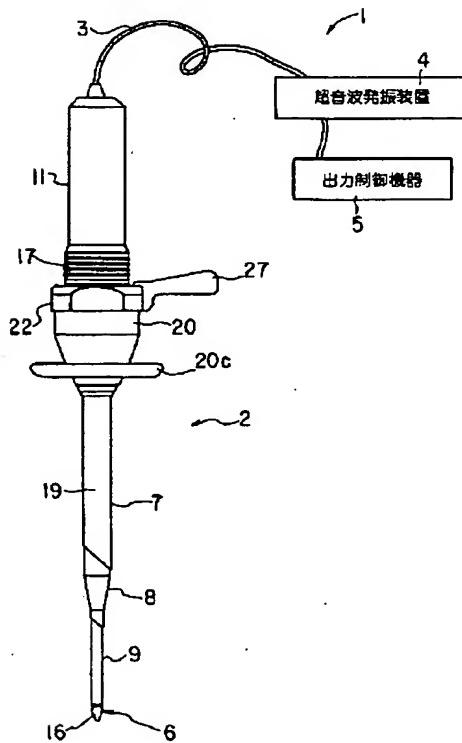
(C) は第1の実施の形態の超音波トロッカーのハンドピースユニットにおけるダイレータの第3の変形例を示す要部の側面図、(D) は (C) の 10D-10D 線断面図。

【図11】 (A)は第1の実施の形態の超音波トロッカーハンドピースユニットにおけるガイド部材の第1の変形例を示す要部の側面図、(B)は第1の実施の形態の超音波トロッカーハンドピースユニットにおけるガイド部材の第2の変形例を示す要部の側面図、(C)は第1の実施の形態の超音波トロッカーハンドピースユニットにおけるガイド部材の第3の変形例を示す要部の側面図。

【図12】 (A)は第1の実施の形態の超音波トロッカーのハンドピースユニットにおけるガイド部材の第4の変形例を示す要部の側面図、(B)は第1の実施の形態の超音波トロッカーのハンドピースユニットにおけるガイド部材の第5の変形例を示す要部の側面図、(C)は第1の実施の形態の超音波トロッカーのハンドピースユニットにおけるガイド部材の第6の変形例を示す要部の側面図。

【図13】 (A)は第1の実施の形態の超音波トロッ*

【図1】



20
＊ カーのハンドピースユニットにおけるガイド部材の第7の変形例を示す要部の側面図、（B）は第1の実施の形態の超音波トロッカーのハンドピースユニットにおけるガイド部材の第8の変形例を示す要部の側面図。

【図14】 本発明の第4の実施の形態を示すもので、
(A)はトロッカーシステムにおける超音波トロッカー
のハンドピースユニット全体の組立て状態を示す側面
図、(B)はガイド部材の先端部の告知部の一例を示す
側面図、(C)はガイド部材の先端部の告知部の他の例
10 を示す側面図。

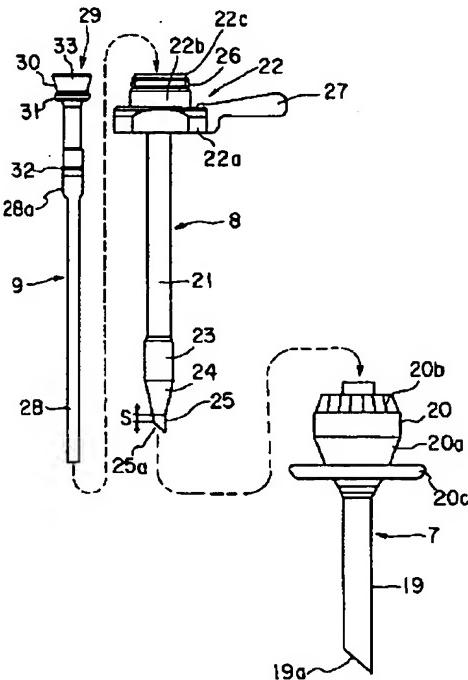
【図15】 本発明の第5の実施の形態のトロッカーシステムにおける超音波トロッカーのハンドピースユニットにおけるガイド部材の先端部の湾曲部を一部断面にして示す側面図。

【符号の説明】

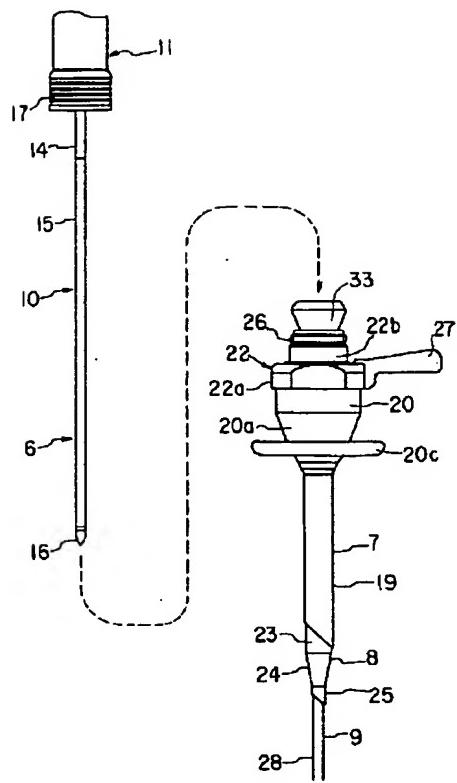
- 6 トロッカー内針
 7 トロッカーエ外套管
 8 ダイレータ
 9 ガイド部材
 20 29 取手部

20 29 取手部

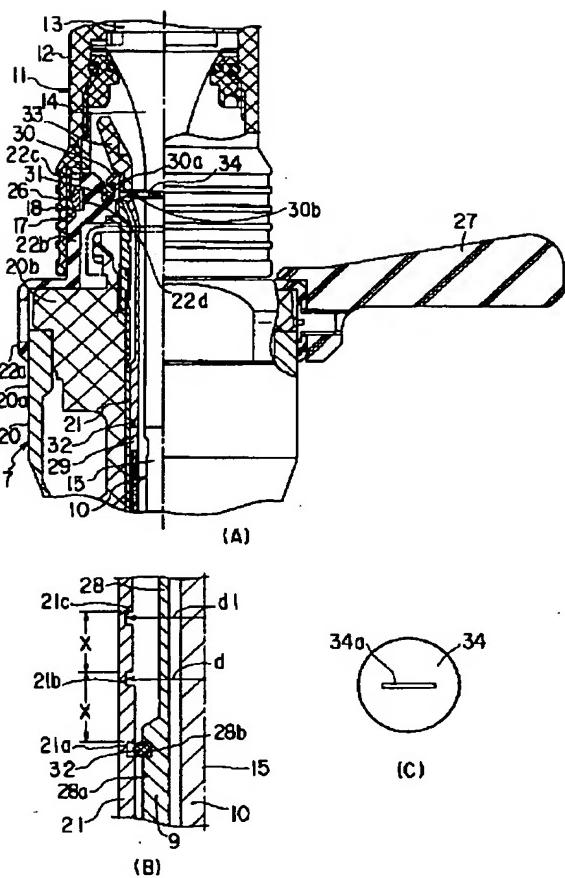
[図2]



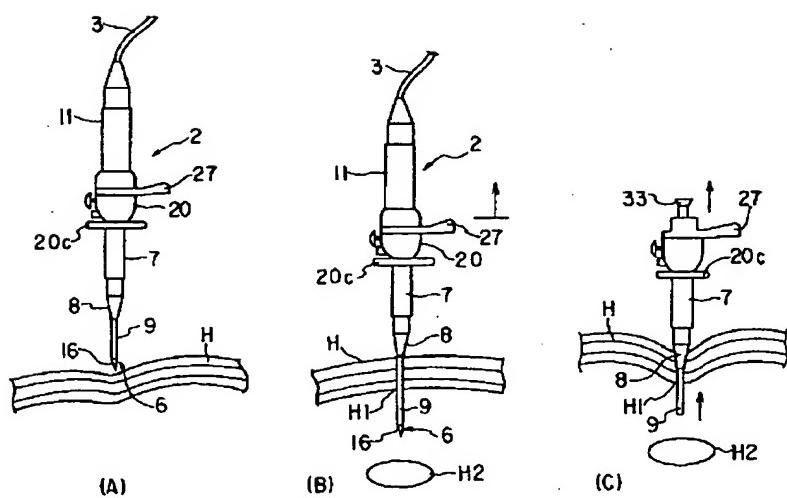
【図3】



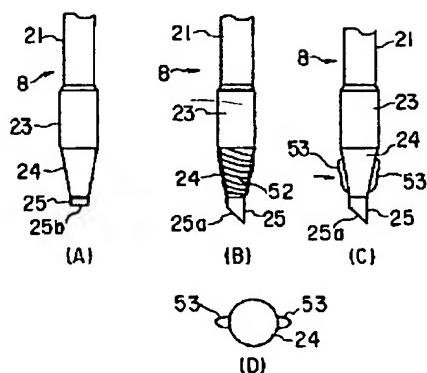
【図4】



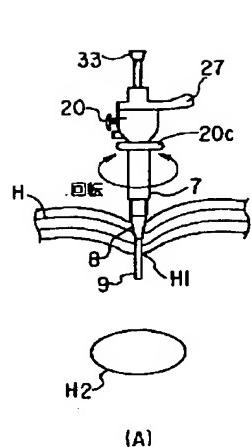
【図5】



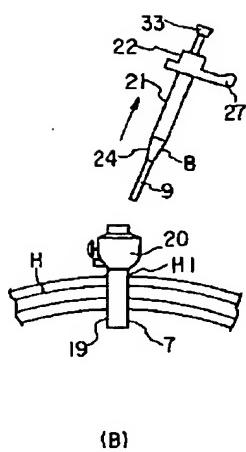
【図10】



【図6】

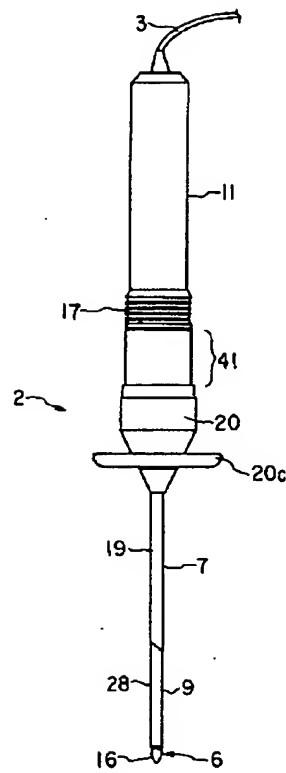


(A)

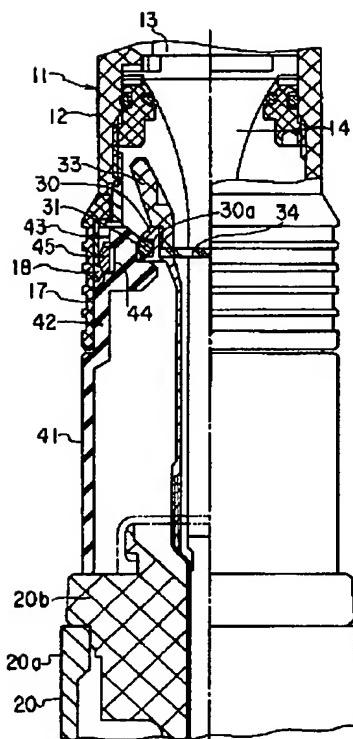


(B)

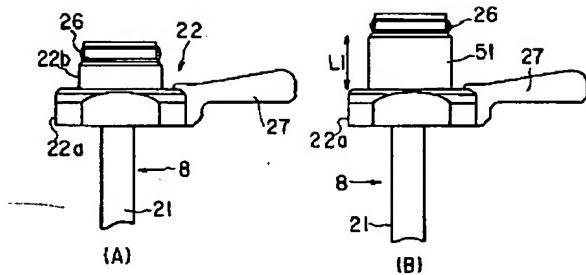
【図7】



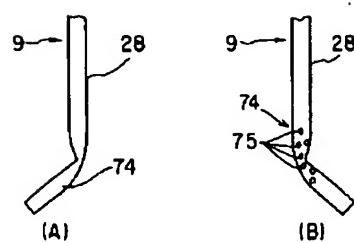
【図8】



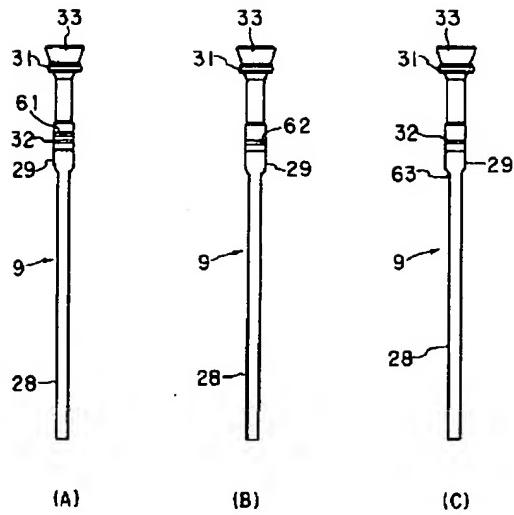
【図9】



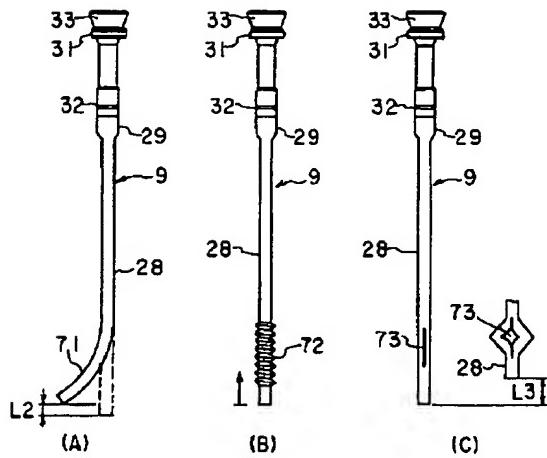
【図13】



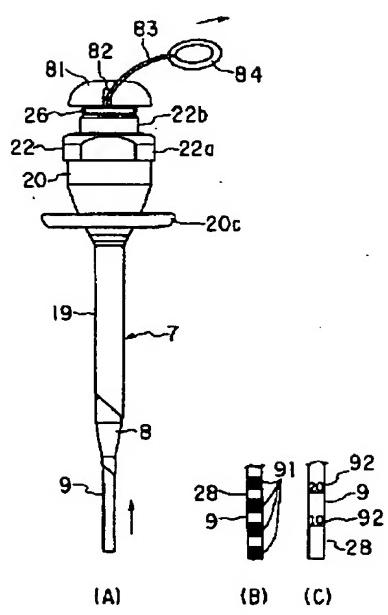
〔図11〕



〔図12〕



〔図14〕



〔図15〕

